

## 3 BANDEN VERTICAL (10, 15 en 20 MTR)

door PA3AFZ

### REPRODUCEERBAARHEID

Regelmatig vinden we in Ham-organen ontwerpen van antennes, bedacht en geconstrueerd door amateurs. Op zichzelf een prijzenswaardig initiatief maar helaas heb ik (en met mij vele anderen) de nare ervaring dat zo'n antenne-ontwerp juist bij mij (en die vele anderen...) niet of nauwelijks werkt. De juiste materialen waren niet voor handen of de ontwerper van de antenne had een grote dosis geluk. Ook de plaatsing van de antenne speelt een belangrijke rol.

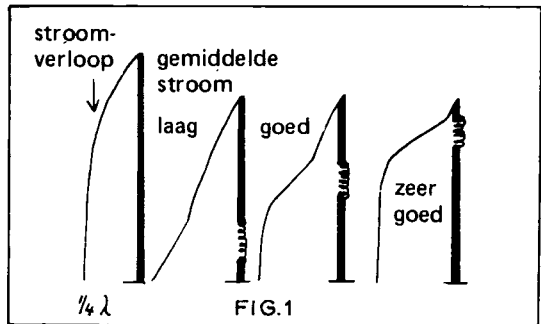
Daarnaast komt het niet zelden voor dat de ontwerper geen vergelijking verrichtte met soortgelijke antennes. Al met al een wankele basis om met enig succes zo'n antenne na te bouwen! Nu is het bekend dat een zelfbouw vertical voor meerdere banden moeilijk te construeren is omdat we meestal met sperkringen e.d. te maken hebben. Het idee van de hieronder beschreven antenne is afkomstig van W6HPH maar ook bij dit ontwerp waren de problemen talrijk. Ben, PA3ASR en ondergetekende hebben deze problemen opgelost en de antenne zodanig veranderd en verbeterd dat succes bij nabouw verzekerd is. In en rond Den Bosch zijn thans een zestal van deze antennes tot volle tevredenheid in gebruik, zonder dat men bij de nabouw veel problemen heeft ondervonden!

De antenne is dus geruime tijd getest en vergeleken met de welbekende GPA30. Beide antennes uiteraard op dezelfde locatie en hoogte. De resultaten waren mirakels... Uitstekende signaalrapporten van de tegenstations!

Niet zelden werd ons gerapporteerd vanuit de USA en o.a. de Nederlandse Antillen: antenne nr. 2 is the best one! Of ook wel: de home-made vertical piekt net even fijner door de QRMarmelade (het is mogelijk dat dit veroorzaakt werd door de stand van de radiaal).

### TOPLOADING

Uitgaande van de wetenschap dat een antenne ( $1/4$  golf straler vert.) het meest straalt op het punt waar de stroom het hoogst is, zal het niemand verbazen dat we juist toploading toepassen (zie fig. 1). Wel moet men bij toploading wat extra capaciteit aanbrengen boven de spoel(en), daar anders het voordeel weer teniet wordt gedaan door de grote spoelverliezen. Een groot aantal windingen op de spoel geeft immers veel meer weerstand, met een enorme verlaging van de Q en dat kunnen we missen als kiespijn. Met al het voorgaande (en nog veel meer mogelijke en onmogelijke theorie) in gedachten zijn we gaan experimenteren.



### CONSTRUCTIE

De tekening van de antenne (fig. 2) spreekt voor zichzelf. De straler is opgebouwd uit twee stukken aluminium pijp die in elkaar steken. Het middelste gedeelte van de straler, de langste pijp dus, kan men het best wat langer nemen, zodat we de straler later op lengte kunnen maken d.m.v. schuiven van het middelste in het onderste gedeelte van de straler.

Schrijver dezes gebruikt een slangeklem om de twee pijpen in elkaar te klemmen, waarbij de onderste pijp een aantal keren is ingezaagd zodat de bovenste pijp er goed stevig inzigt en de straler toch vlot in- en uitgeschoven kan worden.

Dan nu het horizontale gedeelte van de antenne. Dit gedeelte bestaat uit een stuk slagvaste en weerbestendige PVC buis met een lengte van 32 cm (ander goed isolerend materiaal dat geen vocht op kan nemen is natuurlijk ook bruikbaar).

Hierop wikkelt men de spoelen voor 15 en 20 meter. Voor 10 meter is geen spoel nodig daar hier de straler elektrisch gezien een kwart golf is. De diameter van de PVC pijp moet

indien deze niet precies 22 mm is, hierop gebracht worden, dus eventueel een laagje goed isolerend materiaal op de pijp aanbrengen.

Het is uitermate belangrijk dat de diameter van 22 mm precies wordt aangehouden omdat anders de wikkelgegevens van de spoelen niet meer kloppen.

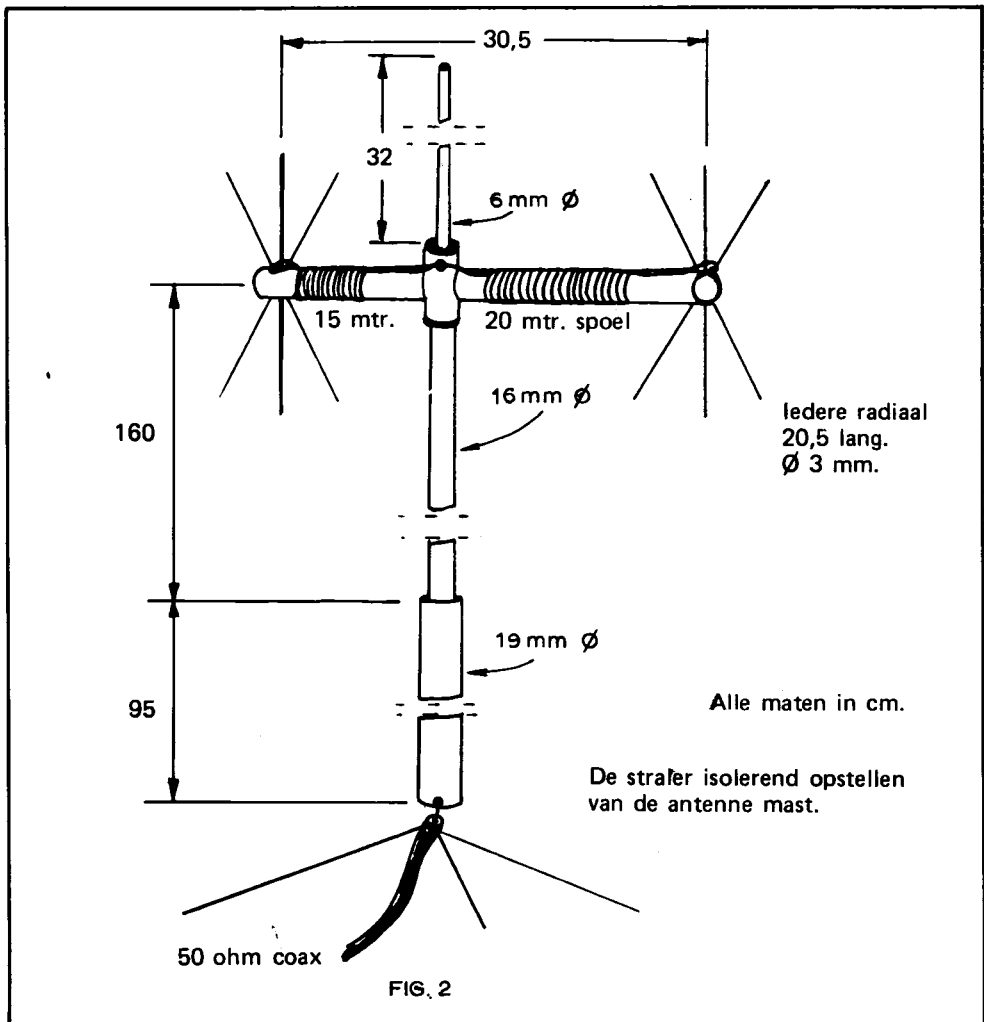
Als spoeldraad gebruiken we 1 mm geëmailleerd wikkeldraad (voldoende voor het legale amateur vermogen). De wikkelingen worden zonder spatie gewikkeld.

De spoel voor 15 meter bestaat uit 1,96 meter wikkeldraad, de spoel voor 20 meter uit 4,33 meter. Voor een goed resultaat dienen deze lengten precies te worden aangehouden.

De beide spoelen worden aan de ene zijde verbonden met de straler en met de andere kant aan de drie sprietten die als extra capaciteit dienst doen.

De bevestiging van het horizontale gedeelte op of aan de verticale straler wordt aan de vindigheid van de nabouwer overgelaten. Het is aanbevelenswaardig de spoelen zó te wikkelen dat ze over het horizontale gedeelte verschoven kunnen worden. Een verklaring is er niet voor te geven maar de afstemming wordt er door beïnvloed.

Voor elke band is één radiaal voldoende maar meer radialen is beter. Bij het gebruik van één radiaal heeft de antenne een bepaalde voorkeursrichting terwijl de antenne bij toepassing van meerdere radialen een steeds meer cirkelvormig stralingspatroon vertoont. In ieder geval werkt het met één radiaal prima!



De lengte van de radialen is afhankelijk van de hoek t.o.v. de straler en ook van de omgeving. Daarom is het verstandig de radialen wat langer te nemen; iets langer dan een kwart golflengte voor elke band.

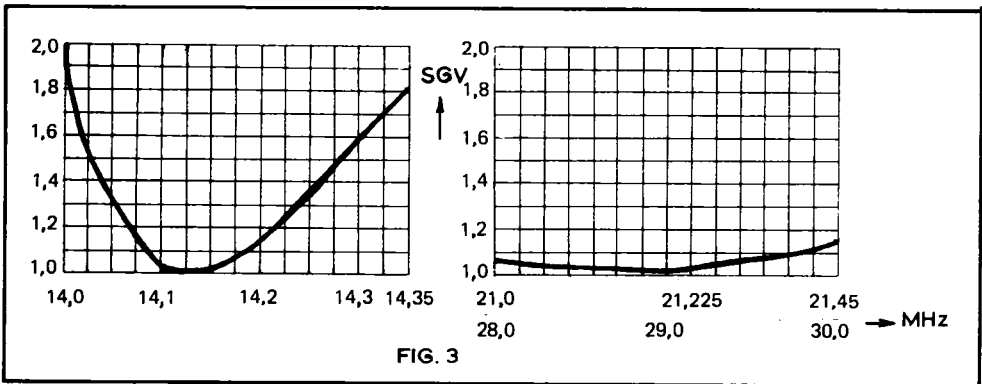
### AFREGELING

Het in de band brengen kan als volgt gebeuren. Eerst de radialen ongeveer op lengte maken zodat de beste staande golf verhouding verkregen wordt.

Daarna het onderstuk in- of uitschuiven totdat de zaak resonanceert op 15 meter. Nu de top capaciteit van de 20 meter kring door verlengen of verkorten zodanig wijzigen totdat de antenne ook op 20 meter resonanceert, waarna met het top-sprietje de antenne op 10 meter in resonantie wordt gebracht.

De afregelingen zullen elkaar beïnvloeden waardoor dit meerdere keren zal moeten gebeuren. Daarna, wanneer nodig, de radialen nog wat aanpassen wat lengte of hoek t.o.v. de straler betreft. Hier valt met wat experimenteren het onderste uit de kan te halen! Onze ervaring is dat de radialen voor alle banden wat korter worden dan de elektrische kwart golf.

De antenne laat zich goed in uw achtertuintje afregelen omdat de ervaring leerde dat wanneer de antenne de hoogte in gaat er niet veel meer met de radialen nageregeld hoeft te worden. Uiteraard is de constructie stevig opgezet en is alles waterdicht gemaakt; kortom, maak de antenne (nederlands) weerbestendig!



### STAANDE GOLF VERHOUDING

Tenslotte nog de door mij gemeten staande golf verhoudingen op de verschillende banden, waarbij de grote bandbreedte op 15 en 10 meter opvallend is. Ook de later nagebouwde antennes vertonen ditzelfde beeld, waarbij bij sommige exemplaren de bandbreedte op 20 meter nóg gunstiger tevoorschijn kwam. Zie voor de grafieken fig. 3.

De ras-experimenteerdere onder de lezers kunnen nog verschillende uitvoeringen van de 20 meter spoel proberen, waardoor mogelijk de bandbreedte beïnvloed wordt. Enige suggesties: grotere diameter gebruiken of wikkelen met spatie.

Via de redactie van CQ-PA ben ik voor vragen QRV.

## Silent Key

Met grote verslagenheid namen wij kennis van het overlijden van  
**JAN JANSEN, PAoDOC**  
 op 64-jarige leeftijd.

Jan was zendamateur in hart en nieren. Altijd stond hij voor iedereen klaar. Vooral zijn hartelijkheid tegenover een ieder zullen wij nimmer vergeten.

Wij wensen zijn XYL "tante Truus" alle sterkte toe om dit grote verlies te dragen.

Kees, PAoMUS e.v.a.